

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-58603

(43)公開日 平成9年(1997)3月4日

(51)Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 5 B 1/30			B 6 5 B 1/30	A
A 6 1 J 3/06			A 6 1 J 3/06	Z

審査請求 未請求 請求項の数1 F D (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平7-237604

(22)出願日 平成7年(1995)8月23日

(71)出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72)発明者 山岡 和司

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三  
洋電機株式会社内

(72)発明者 原口 学

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三  
洋電機株式会社内

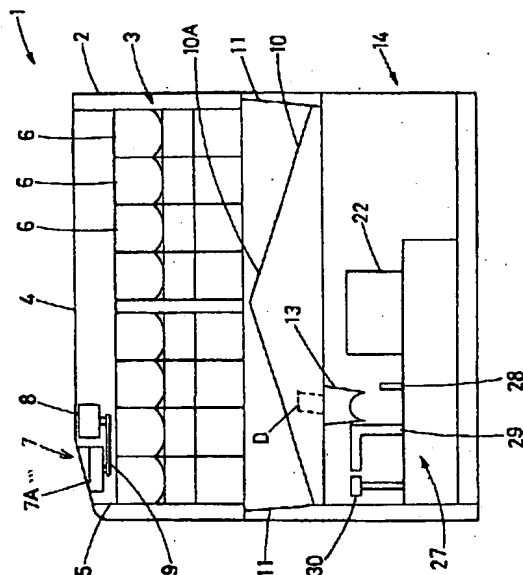
(74)代理人 弁理士 雨笠 敬

(54)【発明の名称】 固形製剤包装装置

(57)【要約】

【課題】 固形製剤の包装時間を短縮させ、且つ、固形製剤包装装置全体を小型化する。

【解決手段】 固形製剤を種類毎にそれぞれ収納する複数のタブレットケース6・・・を設ける。各タブレットケース6・・・の下側に位置して回転する遠心力により固形製剤を外周に集めるターンテーブル10を設ける。ターンテーブル10の外周に排出口Dを形成したガイド11を設ける。ロール状に巻回された熱溶着可能な包装紙20に連続して小袋36を形成するヒートシール機構27を設ける。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 固形製剤を種類毎にそれぞれ収納する複数のタブレットケースと、各タブレットケースの下側に位置して回転し、それらから排出された固形製剤を受けとめるターンテーブルと、このターンテーブルの周囲に設けられたガイドと、このガイドに形成された排出口と、ロール状に巻回されて熱溶着可能な包装紙と、この包装紙をヒートシールして連続した小袋を形成するためのヒートシール機構とを備え、前記排出口から排出された固形製剤を前記包装紙間に投入した後、前記ヒートシール機構にて包装紙をシールすることを特徴とする固形製剤包装装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は病院などにおいて、処方箋により指定された固形製剤（以下、固形製剤とは錠剤、カプセル剤、丸剤、トローチ剤などの固形化された全ての製剤を云うものとする。）を包装紙に包装するための固形製剤包装装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来より病院などにおいては、例えば特公平3-59号公報（A61J3/00）に示される如き錠剤包装機を用い、医師により処方された複数種の錠剤を、一回の服用分毎に分包して患者に提供している。しかしながら、係る分包方式では一回の服用分毎に錠剤を排出し、ホッパーやコンベアなどにより集めて包装するものであるため、錠剤を収集する待ち時間などを含め、包装終了までに長時間を要する。また、係るホッパーやコンベアなどにより、専ら重力に頼って錠剤の収集を行っているため、装置も全体として大きなものとなっていた。

【0003】 一方、処方された錠剤を一種類毎に瓶（若しくは袋）などの容器に充填し、患者に提供する錠剤充填装置もある。係る錠剤充填装置の場合、従来では種類毎に錠剤をそれぞれ収納した複数のタブレットケースを前方に低く傾斜した状態でロッカー状に配列すると共に、各タブレットケースには当該タブレットケース内の錠剤を排出する排出機構を設け、処方箋に基づき指定されたタブレットケース内の錠剤を各排出機構によりそれぞれ排出する構成とされていた。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 このような錠剤充填装置では錠剤を一回の服用分毎に分包しないので、上記の如き錠剤包装機に比べれば短い時間で錠剤の充填を行えるものであるが、作業者が容器を持って当該タブレットケースの前まで行き、排出機構から錠剤を容器内に充填する作業が必要となるため、特に錠剤の種類が多い場合には各種の容器への充填作業が極めて煩雑となり、時間もかかるものとなっていた。

【0005】 また、複数のタブレットケースがロッカー

状に壁面に配列されるかたちとなるため、従来の錠剤包装機で求められていた装置全体の小型化を達成できるものでもなかった。

【0006】 本発明は、係る従来の技術的課題を解決するために成されたものであり、固形製剤の包装時間を短縮させ、且つ、小型化を図った固形製剤包装装置を提供することを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明の固形製剤包装装置は、固形製剤を種類毎にそれぞれ収納する複数のタブレットケースと、各タブレットケースの下側に位置して回転し、それらから排出された固形製剤を受けとめるターンテーブルと、このターンテーブルの周囲に設けられたガイドと、このガイドに形成された排出口と、ロール状に巻回されて熱溶着可能な包装紙と、この包装紙をヒートシールして連続した小袋を形成するためのヒートシール機構とを備え、排出口から排出された固形製剤を包装紙間に投入した後、ヒートシール機構にて包装紙をシールするものである。

## 【0008】

【発明の実施の形態】 以下、図面に基づき本発明の実施例を詳述する。図1は本発明の固形製剤包装装置1の縦断側面図、図2は本発明の固形製剤包装装置1の平断面図、図3は固形製剤包装機構14の斜視図、図4はタブレットケース収納部5の縦断正面図、図5はヒートシール機構27の側面図をそれぞれ示している。本発明の固形製剤包装装置1は、病院や調剤薬局などに設置されるものであり、矩形状の外装ケース2内に設けられた固形製剤収納機構3と、その下方に設けられた固形製剤包装機構14などから構成されている。外装ケース2内の上部には固形製剤収納機構3のタブレットケース収納部5が構成されており、このタブレットケース収納部5は上面開口をトップテーブル4により開閉自在に閉塞されている。

【0009】 係る、タブレットケース収納部5の内部には複数のタブレットケース6・・・が収納されており、その前上部にはサブ収納部7が設置されている。このサブ収納部7は前記タブレットケース6内に収納できない固形製剤（例えば、半分に切断された錠剤など）を収納するものであり、モータ8の図示しない回転軸のプーリに張られたベルト9によって図示しないベルトコンベア（この場合、チェーン或いは、ギア等で接続してもよい）が駆動される。そして、ベルトコンベアには収納区画7Aが連続して複数設けられている。

【0010】 また、各タブレットケース6・・・の下部には図示しないフォトセンサ等の排出カウント装置がそれぞれ設けられている。この排出カウント装置は上側の各タブレットケース6・・・にそれぞれ連通すると共に、内部にモータ駆動式の排出ドラムが内蔵されている。また、排出ドラムは側面に複数形成された溝内に前

記錠剤、カプセル剤、丸剤、トローチ剤などの固形化された製剤である固形製剤が上下一列に入り込む構造とされている。そして、固形製剤は排出ドラムが回転することによって、各溝内から一個ずつ落下され、その数は前記フォトセンサにより検出されてカウントされるように構成されている。

【0011】また、サブ収納部7・・・の一端には落下通路7Bが形成されており、この落下通路7Bは後述するターンテーブル10上に連通している。係るサブ収納部7の収納区画7A内には前述の如き固形製剤がそれぞれ収納され、使用者によるスイッチ操作でモータ8が回転することにより、各収納区画7A・・・の固形製剤が落下通路7Bから一個ずつ落下（図4に矢印で示す）するように構成されている。

【0012】一方、各タブレットケース6・・・及び前記落下通路7Bの下方には固形製剤を収集するための円盤状のターンテーブル10が設けられており、このターンテーブル10は前記全タブレットケース6・・・及び落下通路7Bの下方に対応する面積を有している。また、ターンテーブル10の中心部には円錐状に盛り上がった隆起部10Aが形成されており、この隆起部10A下方に設けられた図示しないターンテーブルモータにより、ターンテーブル10は所定の速度で回転駆動される。これによりタブレットケース6及びサブ収納部7から落下した固形製剤はターンテーブル10の回転する遠心力でターンテーブル10の外周（ガイド11側）に集めることができ、固形製剤を集める機構を極めて薄くすることができるようになる。

【0013】また、ターンテーブル10の周囲には環状のガイド11が起立して設けられており、ガイド11の適所には排出口Dが切欠形成されている。係る排出口Dの下方には後述するシュータ13が設けられ、このターンテーブル10の回転によってガイド11側に集められた固形製剤は、このシュータ13内に落下するように構成されている。このシュータ13は筒状の逆円錐形状を呈しており上端開口が前記ターンテーブル10の排出口Dに対応すると共に、開口する下端（先端）を後述する二つ折りした包装紙20の間に挿入可能に構成されている。

【0014】他方、固形製剤包装機構14は、このターンテーブル10の下方に設けられており、この固形製剤包装機構14は包装紙20を送り出す送り出し手段と、送り出された包装紙20を所定の位置に案内する案内手段と、包装紙20の先端を引っ張る引き込み手段とから構成されている。係る、包装紙送り出し手段は着脱自在の収納ケース15と送出モータ18から構成されており、この送出モータ18は容易に回転制御可能なサーボ機構で構成されると共に、入力した信号により所定の回転数で所定時間回転するように構成されている。また、送出モータ18の回転軸（以下、嵌合軸と称する）19

は収納ケース15内の包装紙20が巻回された中空軸21に着脱自在に嵌合する。

【0015】ここで、包装紙20について説明する。包装紙20は固形製剤を収納して包装するもので、所定の温度で溶けるポリエチレン等の熱溶着材を補助媒体とした熱溶着可能な薄い紙から構成されており、所定の幅の縦長のものを中空軸21にロール状に巻回して設けられている。また、包装紙20は幅方向の略中心部より二つ折りして二重に折り曲げられ、この二重に折り曲げた折り曲げ部を折部20A、二重に折り曲げた両端部（折部20Aと反対側）に開口部20Bとされている。この包装紙20は二重に折り曲げられた状態で中空軸21に巻回され、巻回した包装紙20の最終端、即ち、包装紙20の先端には硬質部20Cが設けられている。

【0016】前記硬質部20Cは包装紙20を後述する案内レール23から引込ローラ30まで装着する際容易に変形しないようにするもので、包装紙20先端より所定寸法で形成されている。この硬質部20Cは例えば包装紙20の先端（中空軸21に二重に折り曲げられて巻回した包装紙20の巻き終わり部）より前記所定寸法の範囲前面を熱溶着することによって形成される。これにより包装紙20の先端が容易に折れ曲がることなく案内レール23から引込ローラ30まで装着される。

【0017】また、収納ケース15は筐体の本体16に包装紙20を回動可能に装填するもので、この本体16下面の略中心に図示しない貫通穴が設けられている。この貫通穴は前記送出モータ18の嵌合軸19が挿入可能に形成されると共に、嵌合軸19より小許大きく形成されている。また、本体16内には所定の円柱形状のガイドローラ17が複数設けられており、このガイドローラ17・・・は収納ケース15内の略4隅に位置して下面（貫通穴面側）から上面に渡ってそれぞれ設けられている。係るガイドローラ17は包装紙20、即ち、ロール状に巻回された包装紙20の外周面より小許隙間を存して設けられており、装填された包装紙20が円滑に回転できるように構成している。

【0018】また、収納ケース15内のガイドローラ17の側方には本体16内部に装填した包装紙20を外に出す送出口16Bが設けられている。この送出口16Bは包装紙20の幅及び包装紙20の厚さより小許大きく形成されており、収納ケース15内より容易に包装紙20を外に出せるように構成している。また、収納ケース15内に回動可能に装填された包装紙20は下側に折部20Aを位置し、上側に開口部20Bを位置して装填されると共に、包装紙20の硬質部20Cを収納ケース15の送出口16Bより小許突出させた状態で装填されている。

【0019】他方、固形製剤包装機構14には収納ケース15側方に連続して案内手段としての案内レール23が設けられており、収納ケース15の送出口16Bはこ

の案内レール23側に位置して設置される。係る、案内レール23は二枚のガイド板24、25(図3はガイド板25を図示せず)から成り、これらのガイド板24、25の高さは前記包装紙20の約半分の高さを呈している。また、一方のガイド板24と他方のガイド板25との間には前記包装紙20が容易に通過する所定の隙間が設けられており、この隙間は収納ケース15側端部を小許広く形成して収納ケース15より送出された包装紙20をこの案内レール23内に導き易いように構成されている。

【0020】また、一方のガイド板24は収納ケース15側と反対側に湾曲した屈曲部24Aが設けられており、その屈曲部24Aの内側には所定の間隔を存してテンションローラ26が設けられている。係るテンションローラ26は屈曲部24Aより離間する方向に移動自在に取り付けられると共に、図示しないコイルバネ、或いは板バネ等により所定の圧力で屈曲部24A側に付勢されている。また、このテンションローラ26の位置は図示しないスイッチによって検出される。更に、他方のガイド板25はテンションローラ26と収納ケース15との間に位置して設けられており、テンションローラ26より所定の間隔を存している。

【0021】係る、ガイド板24の屈曲部24A前方には所定の間隔を存して引き込み手段としての引込ローラ30が設けられている。この引込ローラ30は一对の幅狭のゴムローラ(天然ゴム或いは合成ゴム等のローラ)33、33Aから成り、回転軸32、34の上方に回転自在に取り付けられている。また、一方のゴムローラ33が取り付けられた回転軸32の下方に引込モータ31が設けられており、この引込モータ31の回転軸32の先にゴムローラ33が回転自在に固定されている。また、他方のゴムローラ33Aの回転軸34は図示しないコイルバネ等により付勢され、所定の圧力で一方のゴムローラ33Aがゴムローラ33に圧接され、引込モータ31が回転することによって両ゴムローラ33、33Aが回転するように構成されている。そして、この両ゴムローラ33、33Aの間に包装紙20を挟持することにより、包装紙20を収納ケース15側より引き込んで反対側に移動させるものである。

【0022】また、案内レール23と引込ローラ30との間にはヒートシール機構27が設けられている。このヒートシール機構27は、前記包装紙20の開口部20Bを熱溶着により封止し、且つ、一服毎に仕切るもので、所定の間隔で対向して設けられた一对の仮ヒータ28、28と、一对の主ヒータ29、29とから構成されている。また、どちらか一方の仮ヒータ28と、主ヒータ29は図示しない作動装置が設けられており、対向するどちらか一方の仮ヒータ28と、主ヒータ29に圧接或いは離間自在に構成されている。そして、各仮ヒータ28と、主ヒータ29を通电することにより、これらは

所定の温度に発熱する。

【0023】また、主ヒータ29、29はそれぞれ垂直部29A、29Aと平行部29B、29Bとから構成され、平行部29Bは仮ヒータ28と略同等の幅を呈していると共に、垂直部29Aは平行部29Bの2倍の幅を呈している。そして、仮ヒータ28で包装紙20の両側から挟持して加熱することにより包装紙20の折部20A側から開口部20Bの略中間まで熱溶着(図5実線矢印範囲熱溶着固定せず)する。

10 【0024】また、主ヒータ29の垂直部29Aは仮ヒータ28で加熱されて熱溶着された上を更に両側から挟んで包装紙20の折部20A側から開口部20Bまで熱溶着して固定し、一方に開口部20Bを設けた小袋36Aを仮ヒータ28側に形成するように構成している。また、平行部29Bは仮ヒータ28と反対側の開口部20Bを熱溶着(この場合、本ヒータ29から仮ヒータ28間の寸法)するように構成されている。

20 【0025】係る、ヒートシール機構27で包装紙20を熱溶着した後、引込ローラ30の回転により引込ローラ30側(図5中抜き矢印方向)に所定距離移動、即ち、仮ヒータ28で熱溶着した部分が主ヒータ29まで移動(折部20Aから開口部20Bまでの本ヒータ29の熱溶着部まで)する。そして、主ヒータ29で包装紙20を熱溶着することにより、順次仮ヒータ28と主ヒータ29の垂直部29Aの間に開口部20Bを設けた小袋36Aを形成すると共に、引込ローラ30側に折部20A以外が熱溶着された小袋36を形成するように構成されている。

30 【0026】また、主ヒータ29は仮ヒータ28の上の包装紙20の折部20Aから開口部20Bまでを熱溶着する際、熱溶着部の幅の略中心(折部20Aから開口部20B迄)にミシン目状の穴37を複数設けた切れ目を形成する。これにより、包装紙20の三方(残りの一方は折部20A)が熱溶着され、全周が閉塞された小袋36が形成されると共に、ミシン目状の穴37の切れ目から切り離して小袋36を分離できるように構成している。尚、22はプリンタであり、包装した固形製剤の品名、用法などを各小袋36毎に印刷するものである。

40 【0027】以上の構成で、次に本発明の固形製剤包装装置1の動作を説明する。尚、収納ケース15内には前述の如き包装紙20が装填されているものとし、送出モータ18、引込モータ31及び前記テンションローラ26のスイッチは制御装置35に接続されている。そして、例えば収納ケース15を所定位置に装填すると、図示しないスイッチが入り、制御装置35は各モータ18、31に通電するものとする。このとき、収納ケース15の下面の貫通穴から送出モータ18の嵌合軸19が進入し、包装紙20の中空軸21と嵌合される。

50 【0028】係る構成により、送出モータ18が回転する包装紙20が回転して収納ケース15の送出口16B

より包装紙20が送出され、包装紙20の先端に形成した硬質部20Cが案内レール23のガイド板24、25の間を屈曲部24A方向に移動していく。そして、送出された包装紙20の硬質部20Cは案内レール23の屈曲部24Aに達すると、そこから屈曲部24Aに沿って仮ヒータ28、主ヒータ29の間を経て引込ローラ30に至る(点線で示す包装紙20)。

【0029】包装紙20が引込ローラ30まで送出されると、引込ローラ30の両ゴムローラ33、33Aは互いに圧接しながら包装紙20を案内レール23側より反対側(手前側)方向に引っ張るので、包装紙20は引込ローラ30に引き込まれ、手前側に引き出される。この場合、包装紙20の先端に硬質部20Cを設けているので収納ケース15内から送出された包装紙20は容易に折れ曲がって案内レール23や各仮ヒータ28や主ヒータ29の間からはみ出たりすることなく引込ローラ30まで達することができる。これにより、人手をかけることなく所定の位置に包装紙20を案内して装着することが可能となる。

【0030】ここで、送出モータ18と引込モータ31の回転は、収納ケース15より送出される包装紙20の移動量より引込ローラ30で引き込む包装紙20の移動量の方を多くして、収納ケース15と引込ローラ30の間に所定の張力を発生させている。これにより、案内レール23と仮ヒータ28の間に位置する包装紙20は内側のガイド板25と仮ヒータ28の間で内側に作用する。即ち、テンションローラ26を案内レール23(ガイド板24)の屈曲部24Aより離間する方向(図3実線矢印方向)に移動させる。

【0031】係る、テンションローラ26の移動は前記スイッチにより検知され、制御装置35が送出モータ18及び引込モータ31を停止する。この状態で仮ヒータ28と本ヒータ29の間の二つ折りした包装紙20を開いた開口部20Bにシュータ13の下端を挿入する。尚、制御装置35は一度テンションローラ26の移動を検知して送出モータ18及び引込モータ31を停止した場合、次に包装紙20が装填されるまで送出モータ18には通電せず、引込モータ31のみ回転させるものとする。

【0032】このように、本発明によれば先端に硬質部20Cを形成した包装紙20を収納した収納ケース15を固形製剤包装機構14の所定位置に装填するれば、その後は手を使わずに自動的に包装紙20は送り出され、案内レール23からヒートシール機構27を通して引込ローラ30まで装着することができる。従って、従来の如くロール状の包装紙を手で長い時間をかけて所定位置に通して装着する煩雑さを解消できると共に、包装紙20の装着不良等も殆ど皆無となり、包装紙20の装着・交換時間を大幅に短縮することができるようになる。

【0033】このように包装紙20を装着した固形製剤

包装装置1に電源を投入すると、固形製剤の落下数を数えるカウント値などはリセットされる。また、仮ヒータ28及び主ヒータ29は所定の温度に加熱され、ターンテーブル10は通電されて常時回転しているものとする。作業者が医師の処方箋に基づき、図示しないインプット装置(パーソナルコンピュータ等)に処方データを打ち込むと、当該固形製剤が収納されたタブレットケース6の排出ドラムが回転駆動され、その処方データにより指定された種類の固形製剤が一個ずつターンテーブル10上に落下する。また、サブ収納部7からの固形製剤も使用者の任意操作によって同様にターンテーブル10上に落下する。

【0034】タブレットケース6から落下する固形製剤の数は、フォトセンサの出力に基づき制御装置35によってカウントされ、カウントされた固形製剤の落下数が前記処方データに基づく固形製剤の数に一致したら、排出ドラムの回転を停止し、固形製剤の落下を終了する。該ターンテーブル10の上に落下した固形製剤(サブ収納部7からの固形製剤を含む)は、回転するターンテーブル10の遠心力で外側のガイド11方向に移動されて集められ、ガイド11に設けた排出口Dより下方のシュータ13内に落下する。これにより、固形製剤はシュータ13内を通してその下方に位置する包装紙20の小袋36A中に投入される。係る、包装紙20の小袋36A中に固形製剤が収納された後、制御装置35は引込ローラ30で包装紙20が引っ張り、ヒートシール機構27にて前述の如く熱溶着することにより、封止する。

【0035】このとき、ヒートシール機構27の仮ヒータ28は包装紙20の折部20A側から開口部20B側間の略中間迄熱溶着し、その上方を熱溶着していないので、シュータ13を上昇させることなく、包装紙20を引込ローラ30で引き込む(図5矢印方向)ことができる。そして、包装紙20の移動が停止すると、主ヒータ29により再度包装紙20の熱溶着が行なわれ、固形製剤が小袋36に包装されると同時に、ターンテーブル10よりシュータ13を介して小袋36Aの中に収納される。これを繰り返すことにより処方データに基づいた種類の固形製剤が自動的に所定数包装される。

【0036】このように、ターンテーブル10を所定の回転数で回転させてガイド11の排出口Dに固形製剤を集めることができるので、それぞれのタブレットケース6・・・、サブ収納部7内に収納された固形製剤をバラバラに回転するターンテーブル10上に落下させても遠心力で容易にガイド11に集め、排出口Dから包装紙の開口に落下させることができる。これにより、固形製剤を集める機構が薄くなって固形製剤包装装置1全体を小型にすることができる。従って、病院や調剤薬局などの施設における限られた貴重なスペースを有効に利用することができる。

【0037】

10

20

30

40

50

【発明の効果】以上詳述した如く本発明によれば、固形製剤を種類毎にそれぞれ収納する複数のタブレットケースの下側に位置して、排出された固形製剤を回転しながら受けとめるターンテーブルを設け、このターンテーブルの周囲に排出口を備えたガイドを形成すると共に、排出口から排出された固形製剤を包装紙間に投入した後、ヒートシール機構にて包装紙をシールするようにしたので、タブレットケースより落下した固形製剤を集める機構が薄くなって固形製剤包装装置全体を小型にすることができる。これにより、病院や調剤薬局などの施設における限られた貴重なスペースを有効に使用できるようになるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の固形製剤包装装置の縦断側面図である。

【図2】本発明の固形製剤包装装置の平断面図である。

【図3】固形製剤包装機構の斜視図である。

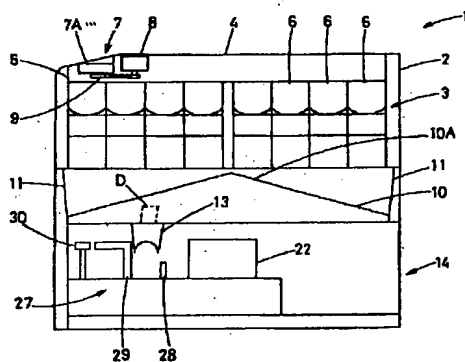
【図4】タブレットケース収納部の縦断正面図である。

【図5】ヒートシール機構の側面図である。

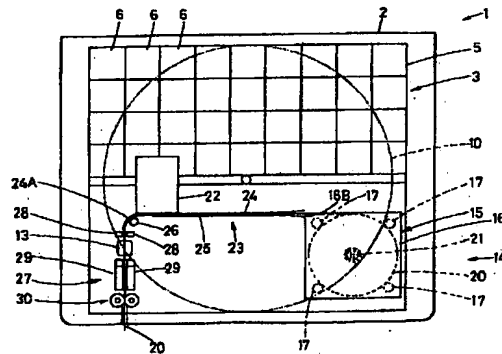
【符号の説明】

- 1 固形製剤包装装置
- 3 固形製剤収納機構
- 5 タブレットケース収納部
- 6 タブレットケース
- 10 ターンテーブル
- 10A 隆起部
- 11 ガイド
- 13 シュータ
- 14 固形製剤包装機構
- 15 収納ケース
- 20 包装紙
- 23 案内レール
- 27 ヒートシール機構
- 30 引込ローラ
- D 排出口

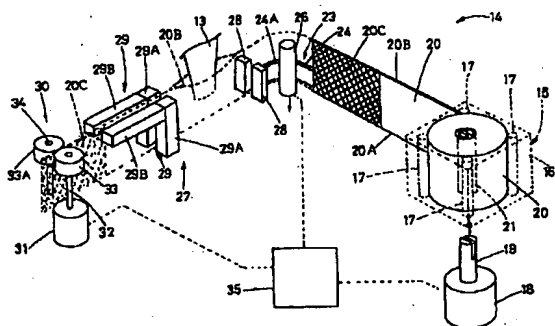
【図1】



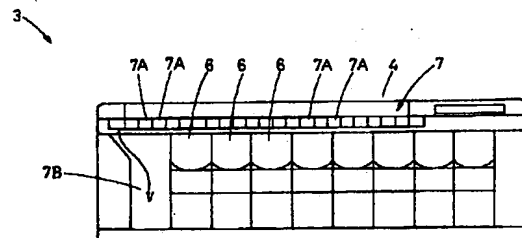
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

